
Pasívna bezpečnosť vodných diel

5 minútový dokument k odbornému semináru

Rámcová prednáška k odbornému semináru "Kam smeruje vodná politika na Slovensku?"

Kinosála NRSR, 24. októbra 2013

Kto som

Volám sa Branislav Turek, venujem sa IT a outdoorovým aktivitám, jednou z mojich špecializácií je bezpečnosť a záchrana na vodných tokoch. Ako školiteľ organizujem kurzy záchrany, medzi mojimi absolventmi sú aj Hasiči a Horská záchranná služba. Vo svojom príspevku sa pokúsím objasniť základné princípy a nedostatky z pohľadu bezpečnosti vodných tokov.



Záchrana v preborenom ľade, foto z archívu Paddler Rescue Team

Zúženie účelu využitia vôd a vodných tokov

Právo človeka na prírodu je nedotknuteľným právom a preto koncepcia právnej úpravy by mala zamedziť anektovaniu práv na využitie vôd len na zúžený účel.

Najbežnejším príkladom vodných diel sú hate, mosty alebo vodné elektrárne. Práve pri malých vodných elektrárňach (MVE) dochádza k zúženému účelu využitia vodného toku, čoraz častejšie na projekt súkromného charakteru, zamedzí sa ostatnej verejnosti výkon práva využitia toku na iné účely a poškodzuje sa prirodzená biodiverzita. Absentujú rybochody, aplikuje sa zákaz plavby, neprimeraný zákaz vstupu a pod.)



Hať Kálnička, foto Vlado Prieložník, www.enigma.sk

[115 VIDEO Rolling object in low head dam]

Z pohľadu Záchrany na tečúcej vode, povodní a ľadochodov je stavba vodných diel neraz vadná v prvkoch pasívnej bezpečnosti. Sú narúšané princípy prirodzeného odnášania naplavených predmetov z vodných diel a veľmi často sú vodné diela postavené tak, že fyzikálne zákonitosti hydrodynamiky predurčujú vodné dielo k nekonečnému zadržiavaniu naplavených predmetov, tvorbe ľadových prekážok a podobne.



Uviaznutie predmetov v hati, [foto z internetu](#)

Aký je rozdiel medzi pasívnou a aktívnou bezpečnosťou?

Pasívna bezpečnosť je napríklad využitie prirodzených fyzikálnych javov v prospech minimalizácie rizík, budovanie navádzačov, signalizácie a značenia, miest na zastavenie a splavenie malých plavidiel.



Telemark kanál, Nórsko, vybudované bezpečné miesta na vylodenie, v pozadí plávajúce navádzače bezpečne oddeľujúce nebezpečné miesta. [Foto z internetu.](#)

Aktívna bezpečnosť je napríklad výkon činnosti záchranárskeho zabezpečenia v prípade, že vykonávame činnosť v ohrozenom prostredí a pomocou aktívne pracujúcich záchranárov zabezpečujeme istenie, ktoré bežne na mieste nie je.

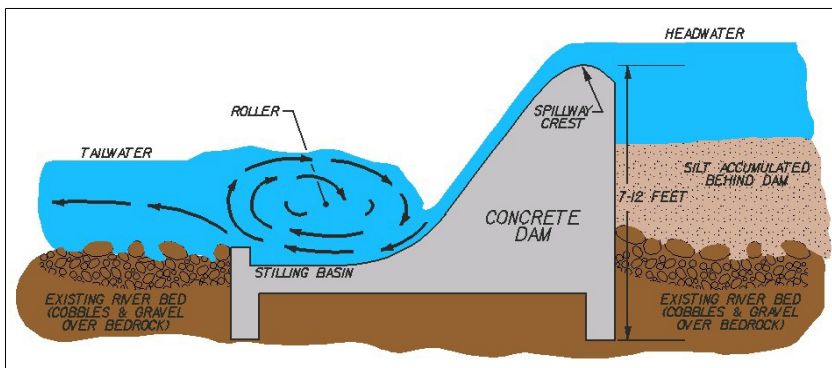


Adidas Sickline Extreme Race, foto Jens Klatt ([Link](#))

Hate a umelé stupne

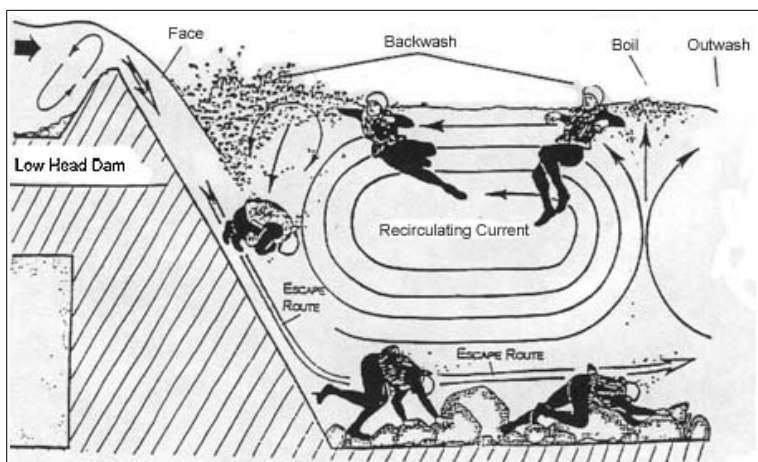
Typickým príkladom foriem vodných diel sú priečne hate a stupne, ktoré spôsobujú v toku hydrodynamický jav nazývaný Valec.

Valec je miesto, v ktorom sa voda v spätnom prúde na povrchu vracia aj niekoľko metrov proti prúdu späť k prekážke, pričom tento jav sa vyskytuje po celej dĺžke hate.



Princíp hydrodynamiky valca, [grafika z internetu](#).

Voda uniká jedine spodom pri dne. Predmety ktoré sú na vode nadľahčované, vrátane osôb, sú v takomto Valci bez spontánneho úniku.

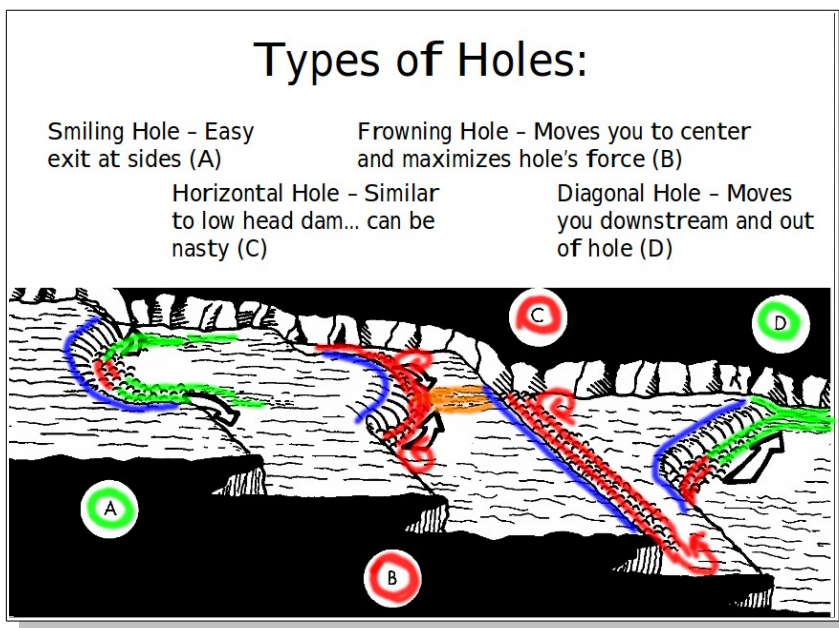


Princíp uväznenia vo valci a teoretická možnosť úniku. [Foto z internetu](#).

Poznáme rôzne konštrukčné riešenia vodných diel, správny dizajn môže riziká zmierniť, naopak nesprávny dizajn môže eskalovať riziká.

Porovnanie oblúkových haťí: Oblúková hať A je takzvaná usmievavá, pretože z pohľadu po prúde pripomína smajlíka, únik je zvyčajne ľahký po stranách. Hať B je naopak opačný smajlík a hrozí tu riziko, pretože prúd sa zbiera do stredu a zosiluje účinok valca.

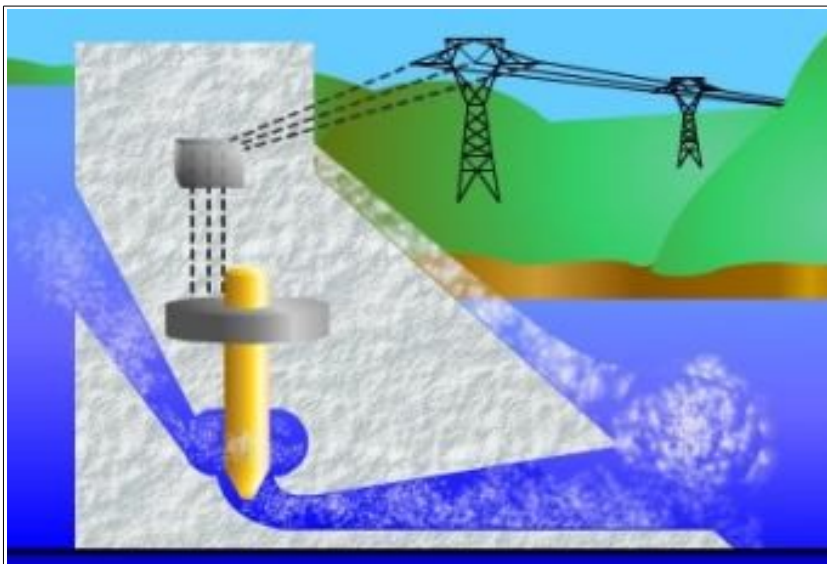
Porovnanie kolmej a šikmej hate: Priečna hať C kolmo na prúdnicu, z ktorej niet úniku po celej dĺžke a šikmá hať D, ktorá spontánne umožňuje únik telies po zelenej poprúdnjej línii.



Ilustrácia prevzatá z [PDF dokumentu tu](#).

Iné hydrodynamické nebezpečenstvá

Medzi ďalšie nebezpečenstvá sa radia aj tzv. **syfóny**, t.j. spodné ťahy a náhony (rúry, tunely, náhon turbíny). Na povrchu nie je nebezpečenstvo čitateľné, voda sa zdá stojatá avšak veľká časť odteká popod prekážku. Šťastné prípady sa končia preplavením prekážky, tie horšie spriečením v prúde pod prekážkou.



Vodné dielo, grafika prevzatá [z internetu](#)

Bezpečnosť a záchranu ovplyvňujú:



Záchrana v hati, foto z internetu ([link](#))

- **kvalitné prvky pasívnej bezpečnosti**, (napr. značenie, navádzače, konštrukčné riešenia...)
- a **praktické predpoklady pre aktívnu bezpečnosť**, ako je prehľadnosť a identifikovateľnosť miesta, signalizácia nehody a dostupnosť prostriedkov hlásenia nehody, možnosti prístupu záchranárov na miesto a zázemie na samotnú záchranu.

Zákon by mal obmedziť také vodné diela, ktoré nespĺňajú základné princípy pasívnej bezpečnosti a nemajú predpoklady pre aktívnu bezpečnosť a zároveň by mal zabezpečiť aby zodpovednosť za pasívnu bezpečnosť bola trvale na pleciach prevádzkovateľa/majiteľa diela, nie len v čase kolaudácie alebo obnovovania licencie.

Právny stav.

Súčasná právna úprava pojednáva o niektorých spomenutých okruhoch, v skutočnosti však umožňuje rôzne výklady, má benevolentný charakter a postráda vymožitelné sankcie za nesplnenie povinností.



Situáciu na Slovensku možno s nadsázkou dokresluje aj tento obrázok, len s tým rozdielom, že v našich geograficko-ekonomických končinách máme iných predátorov.

Štát by mal disponovať efektívnymi nástrojmi na vynútenie trvalého dodržiavania kvality a bezpečnosti vodných diel.

Foto z internetu ([link](#))

Záver

Špecifickosť situácie na Slovensku dokresľuje fakt, že po celom medzinárodnom toku Dunaja je naše vodné dielo Gabčíkovo jediným miestom, kde sa prakticky nedajú preplaviť malé športové plavidlá, napriek tomu, že takéto zariadenia boli pri spustení prevádzky vodného diela skolaudované. Získanie oficiálnych informácií je takmer nemožné a potom prenášanie plavidiel vyzerá rôzne, niekedy dokonca aj za asistencie Hasičov.



Hasiči Vytahujú 600 kg gondolu z prírodného kanála Hrušovskej zdrže po nedorozumeniach so správou vodného diela, 2012, foto prevzaté z www.cas.sk



Gondoliér Vittorio Orio v Bratislave, 2012, foto: Roman Benický

Aj dnešné stretnutie tu na parlamentnej pôde vo mne zanecháva nádej, že veci sa pohnú ďalej k lepšiemu a nepôjde to s nami dolu vodou.

V prípade záujmu vám rád poskytnem viac informácií na adrese rescue@paddler.sk

Ďakujem za pozornosť.

Toto dielo v nezmenenej forme smie byť voľne šírené bezodplatne. Fotografický materiál podlieha autorskému právu v prospech jednotlivých autorov, popisy k obrázkom obsahujú hyperlinky na zdroje. Textové časti môžu byť ďalej šírené bezodplatne v celku alebo v častiach za podmienky uvedenia autora a zdroja.

Problematika bezpečnosti a záchran je živou disciplínou a vyžaduje odborné znalosti a skúsenosti. Táto brožúra je informatívna a problematiku opisuje iba okrajovo, autor nenesie zodpovednosť za prípadné praktické alebo teoretické použitie uvedených informácií.